



Evaluasi Pengelolaan Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) Limbah B3 Pada PT X

Naura Nisrine Hidayatullah

Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Pembangunan

Nasional “Veteran” Jawa Timur

Email : envirous@upnjatim.ac.id

***Abstract** PT X is a company engaged in house building materials and in the process of production activities produces B3 waste. The company is located in Tamanharjo Village, Malang Regency, East Java. The purpose of this study is to evaluate the B3 Waste Temporary Storage Site (TPS) owned by PT X. Evaluation activities are carried out by looking at the existing conditions of the TPS and adjusted to the regulations of PP No. 22 of 2021 and PermenLHK No. 6 of 2021. Judging from the existing conditions, the TPS does not have a logo or partition that is in accordance with the applicable regulations. The evaluation results show that the B3 Waste Temporary Storage Site (TPS) owned by PT X is not in accordance with applicable regulations so that re-design activities need to be carried out.*

***Keywords:** Management of Temporary Storage Places (TPS), B3 Waste, PT X*

Abstrak PT X merupakan perusahaan yang bergerak dibidang bahan bangunan rumah dan dalam proses kegiatan produksinya menghasilkan limbah B3. Perusahaan ini terletak di Desa Tamanharjo, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi Tempat penyimpanan Sementara (TPS) Limbah B3 yang dimiliki oleh PT X. Kegiatan evaluasi dilakukan dengan cara melihat kondisi eksisting TPS serta disesuaikan dengan peraturan PP No. 22 Tahun 2021 dan PermenLHK No. 6 Tahun 2021. Dilihat dari kondisi eksisting, pada TPS tidak terlihat logo maupun sekat yang sesuai dengan peraturan yang berlaku. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) Limbah B3 yang dimiliki oleh PT X tidak sesuai dengan peraturan yang berlaku sehingga perlu dilakukan kegiatan re-design.

Kata Kunci : Pengelolaan Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) ,Limbah B3, PT X

PENDAHULUAN

Perkembangan industri di Indonesia mengalami peningkatan dalam beberapa tahun belakangan ini, terutama industri dibidang bahan bangunan rumah. Industri ini berperan penting dalam pembangunan infrastruktur properti, serta lingkungan binaan. Peningkatan permintaan konsumen terhadap bahan bangunan rumah, menyebabkan meningkatnya timbulan sampah/limbah dengan jenis dan karakteristik yang berbeda. Pencemaran lingkungan dapat terjadi karena limbah yang berisi bahan-bahan pengganggu ekosistem (Pavitasari & Najicha, 2022). Kemajemukan tipe limbah ditentukan oleh aktivitas industri dan berbagai sumber limbah lainnya. Faktor-faktor seperti penggunaan bahan baku, metode pembuatan, dan sejenisnya akan memengaruhi karakteristik limbah, yang tak terelakkan dari proses industri itu sendiri (Irawan et al., 2023).

PT X merupakan salah satu perusahaan industri yang bergerak pada bidang bahan bangunan rumah. Pada proses kegiatan produksinya, akibat dari meningkatnya permintaan konsumen menghasilkan lebih banyak limbah B3. Limbah B3 memiliki potensi merugikan bagi kesehatan dan kelangsungan hidup manusia, terutama karena sifat berbahaya dan

beracunnya dalam berbagai bentuk, baik padat, cair, maupun gas. Oleh karena itu, dibutuhkan penanganan khusus untuk mengatasi dampak negatifnya (Dinayah & Novembrianto, 2023). Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 22, 2021, limbah B3 adalah zat, energi, dan/atau komponen lain yang karena sifat, konsentrasi, dan/atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung dapat mencemarkan dan/atau merusak lingkungan, kesehatan, serta kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya.

Limbah B3 memiliki ciri-ciri yang berlainann dengan limbah secara umum, terutama karena sifatnya yang tidak stabil (Pertiwi et al., 2017). Limbah B3 dapat mencakup berbagai jenis bahan kimia atau zat yang dapat menimbulkan risiko kesehatan atau dampak lingkungan yang serius jika tidak dikelola dengan benar. Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 14, 2013, limbah B3 memiliki sembilan karakteristik bahan berbahaya dan beracun yang memiliki simbol dan arti yang berbeda satu sama lain meliputi: campuran, mudah meledak, cairan mudah menyala, padatan mudah menyala, reaktif, beracun, korosif, infeksius, dan berbahaya bagi perairan.

Sementara itu, untuk durasi lama penyimpanan limbah B3 menyesuaikan dengan Peraturan Pemerintah Nomor 101, 2014 pasal 28 ayat 1 (b) dan dengan melihat kategori serta timbulan limbah B3. Adapun durasi penyimpanan limbah B3 meliputi:

- a. 90 hari sejak limbah B3 dihasilkan untuk limbah B3 yang dihasilkan sebesar 50 kg per-hari atau lebih.
- b. 180 hari sejak limbah B3 dihasilkan untuk limbah B3 yang dihasilkan kurang dari 50 kg per-hari untuk limbah B3 kategori 1.
- c. 365 hari sejak limbah B3 dihasilkan untuk limbah B3 yang dihasilkan kurang dari 50 kg per-hari untuk limbah B3 kategori 2 dari sumber tidak spesifik dan sumber spesifik umum.
- d. 365 hari sejak limbah B3 dihasilkan untuk limbah B3 kategori 2 dari sumber spesifik khusus.

PT X sebagai industri penghasil limbah B3 memiliki tanggung jawab besar terhadap pengelolaan limbah B3. Limbah B3 hasil produksi dikategorikan sesuai dengan jenis dan karakteristik kemudian ditampung ke dalam TPS B3 yang mereka miliki. Akan tetapi, TPS B3 yang dimiliki belum tentu sesuai dengan syarat dan ketentuan yang sesuai dengan peraturan yang berlaku. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi TPS B3 yang dimiliki PT X apakah sudah sesuai dengan PERMENLHK No. 12 Tahun 2020 tentang Penyimpanan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun. Berdasarkan hasil penjabaran ketentuan PERMENLHK No. 12 Tahun 2020, didapatkan 5 kriteria yang akan digunakan untuk mengobservasi dan mengevaluasi. Kriteria pertama adalah bangunan dan penyimpanan limbah

B3, meliputi persyaratan mengenai bangunan dan penyimpanan limbah B3. Kriteria kedua yaitu terkait persyaratan pengemasan limbah B3. Ketiga adalah kegiatan pemantauan yang memuat tentang kesesuaian logbook dengan jumlah limbah B3 yang terdapat pada TPS. Selanjutnya kriteria keempat terkait pengelolaan yang dilakukan oleh PT X, lalu kriteria kelima yaitu terkait SOP tanggap darurat dan kebersihan dari bangunan TPS limbah B3.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif dimana hasil analisis diperoleh dengan hasil observasi dan pengamatan berdasarkan fakta yang diperoleh. Waktu penelitian dilakukan pada bulan November 2023. Data yang dibutuhkan dikelompokkan menjadi dua, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer pada penelitian ini merupakan data hasil dari observasi serta dokumentasi. Sedangkan untuk data sekunder bersumber dari PermenLHK No. 12 Tahun 2020, laporan penelitian terdahulu perusahaan, data instansi yang terkait dan juga dari literatur-literatur, seperti data hasil identifikasi limbah B3. Data yang digunakan meliputi jenis, sumber, karakteristik, jumlah, pengemasan dan masa simpan limbah B3. Lokasi penelitian yang dilakukan yaitu di area Tempat penyimpanan Sementara (TPS) Limbah B3 di Desa Tamanharjo, Kabupaten Malang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Limbah B3

Kegiatan mengidentifikasi limbah B3 bertujuan untuk mengetahui karakteristik dari limbah B3 yang dihasilkan selama kegiatan produksi sehingga didapatkan tindakan yang tepat dalam mengelola limbah B3 yang dihasilkan PT X. PT X selaku perusahaan telah melakukan identifikasi terhadap limbah B3 yang dihasilkan dari proses produksi. Identifikasi Limbah B3 yang dilakukan oleh PT X dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Nama, Kode, Sumber, dan Karakteristik Limbah B3

No.	Nama Limbah	Kode	Sumber Limbah	Karakteristik	Prediksi Timbulan LB3 (kg/bulan)
1	Minyak pelumas bekas antara lain minyak pelumas	B105d	Kategori 2 Sumber tidak spesifik	Cairan mudah menyala	50

	bekas hidrolik, mesin, gear, lubrikasi, insulasi, heat transmiss ion, grit chamber, separator dan/atau campura nnya				
2	Kain majun bekas (used rags) dan yang sejenisnya	B110d	Kategori 2 Sumber tidak spesifik	Padatan mudah menyala	20
3	Aki/baterai bekas	A102d	Kateggori 1 Sumber tidak spesifik	Korosif dan beracun	10
4	Limbah elektronik termasuk cathode ray tube (CRT), lampu TL, printed circuit board	B107d	Kategori 2 Sumber tidak spesifik	Beracun	40

	(PCB) dan kawat logam				
5	Kemasan bekas tinta	B321-4	Kategori 2 Sumber spesifik umum	Beracun	2
6	Limbah Terkonta minasi B3	A108d	Kategori 1 Sumber Tidak Spesifik	Padatan Mudah Menyala	10
7	Kemasan Bekas B3	B104d	Kategori 2 Sumber Tidak Spesifik	Beracun	10
8	Bahan Kimia Kadaluw arsa	A337-3	Kategori 1 Sumber Spesifik Umum	Beracun	2
9	Toner Bekas	B353-1	Kategori 2 Sumber Spesifik Umum	Beracun	2
10	Residu Sampel Limbah B3	A338-3	Kategori 1 Sumber Spesifik Umum	Beracun	5
11	Peralatan Laborato rium Terkonta minasi B3	A338-2	Kategori 1 Sumber Spesifik Umum	Beracun	5
12	Filter Udara dari Fasilitas Pengend alian	B109d	Kategori 2 Sumber Tidak Spesifik	Beracun	25

	Pencemaran Udara				
13	Refraktori Bekas yang dihasilkan dari fasilitas termal	B417	Kategori 2 Sumber Spesifik Khusus	Beracun	75
14	Fly Ash	B409	Kategori 2 Sumber Spesifik Khusus	Beracun	3.000
15	Debu dan Fiber Asbes Putih (Chrysotile)	B102d	Kategori 2 Sumber Tidak Spesifik	Beracun	75
16	Limbah Klinis memiliki Karakteristik Infeksius	A337-1	Kategori 1 Sumber Spesifik Umum	Infeksius	1
17	Limbah Resin atau Penukaran Ion	B106d	Kategori 1 Sumber Tidak Spesifik	Beracun	5

Tabel 2. Nama, Kode, Sumber, dan Karakteristik Limbah B3

No.	Nama Limbah	Kode	Pengemasan	Masa Simpan
1	Minyak pelumas bekas antara lain minyak pelumas bekas hidrolik, mesin,	B105d	Drum logam ukuran 100 liter : Ø30cm, tinggi 40cm	365 hari

	gear, lubrikasi, insulasi, heat transmission, grit chamber, separator dan/atau campurannya			
2	Kain majun bekas (used rags) dan yang sejenisnya	B110d	Drum logam ukuran 100 liter : Ø30cm, tinggi 40cm	365 hari
3	Aki/baterai bekas	A102d	Kontainer plastik ukuran 50 liter : panjang 40 cm, lebar 30 cm dan tinggi 40cm	180 hari
4	Limbah elektronik termasuk cathode ray tube (CRT), lampu TL, printed circuit board (PCB) dan kawat logam	B107d	Kontainer Plastik atau karton 100 liter : panjang 130cm	365 hari
5	Kemasan bekas tinta	B321-4	Kontainer Plastik ukuran 25 liter : panjang 30cm, lebar 25cm dan tinggi 20cm	365 hari
6	Limbah Terkontaminasi B3	A108d	Drum logam ukuran 100 liter : Ø30cm, tinggi 40cm	180 hari

*Evaluasi Pengelolaan Tempat Penyimpanan Sementara
(TPS) Limbah B3 Pada PT X*

7	Kemasan Bekas B3	B104d	Sak atau karung ukuran 100 liter : panjang 30cm, lebar 25cm dan tinggi 20cm	365 hari
8	Bahan Kimia Kadaluwarsa	A337-3	Sak atau karung ukuran 25 liter : panjang 30cm, lebar 25cm dan tinggi 20cm	180 hari
9	Toner Bekas	B353-1	Sak atau karung ukuran 25 liter : panjang 30cm, lebar 25cm dan tinggi 20cm	365 hari
10	Residu Sampel Limbah B3	A338-3	Drum plastik ukuran 100 liter : Ø30cm, tinggi 40cm	180 hari
11	Peralatan Laboratorium Terkontaminasi B3	A338-2	Kontainer Plastik ukuran 25 liter : panjang 30cm, lebar 25cm dan tinggi 20cm	180 hari
12	Filter Udara dari Fasilitas Pengendalian Pencemaran Udara	B109d	Drum logam ukuran 200 liter : Ø58cm, tinggi 90cm	365 hari

13	Refraktori Bekas yang dihasilkan dari fasilitas termal	B417	Drum logam ukuran 200 liter : Ø58cm, tinggi 90cm	365 hari
14	Fly Ash	B409	Sak atau karung ukuran 100 liter : panjang 30cm, lebar 25cm dan tinggi 20cm	30 hari
15	Debu dan Fiber Asbes Putih (Chrysotile)	B102d	Sak atau karung ukuran 100 liter : panjang 30cm, lebar 25cm dan tinggi 20cm	365 hari
16	Limbah Klinis memiliki Karakteristik Infeksius	A337-1	Freezer dengan suhu <0°C ukuran 15 liter.	90 hari
17	Limbah Resin atau Penukaran Ion	B106d	Drum plastik ukuran 100 liter : : Ø30cm, tinggi 40cm	180 hari

Kondisi Eksisting TPS Limbah B3

Kondisi eksisting TPS Limbah B3 pada PT X perlu untuk dilakukan pengecekan apakah sudah sesuai dengan PERMENLHK No. 12 Tahun 2020 tentang Penyimpanan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun. Oleh karena itu Hamidah Pratiwi et al., menggunakan beberapa kriteria yang mengacu pada PERMENLHK No. 12 Tahun 2020 membuat ceklist kesesuaian TPS Limbah B3 untuk mempermudah kegiatan observasi kondisi eksisting TPS Limbah B3. Berikut hasil observasi yang dilakukan di PT X menggunakan ceklist yang telah disusun oleh Hamidah Pratiwi et al.

Tabel 3. Kriteria dan Ketentuan TPS Limbah B3

Kriteria	No.	Ketentuan	Ya	Tidak
Bangunan dan Penyimpanan	1	Bagian luar pada bangunan TPS diberi papan nama	√	
	2	Bagian luar pada bangunan TPS diberi simbol limbah B3 sesuai dengan karakteristik limbah yang disimpan	√	
	3	Bangunan TPS dapat melindungi limbah B3 dari hujan dan sinar matahari	√	
	4	Bangunan TPS memiliki sistem ventilasi	√	
	5	Bangunan TPS memiliki saluran dan bak penampung tumpahan (jika menyimpan Limbah B3 cair)	√	
	6	Bangunan TPS menggunakan sistem blok/pemisah	√	
	7	Setiap blok dipisahkan gang/tanggul	√	
	8	Penggunaan alas untuk Limbah B3		√
	9	Maksimal tumpukan limbah B3 3 lapis		√
	10	Masa penyimpanan limbah B3 sesuai dengan sumber, jumlah dan kategori limbah B3	√	
	11	Lokasi penyimpanan limbah B3 bebas banjir dan tidak rawan bencana	√	
	12	Lokasi penyimpanan limbah B3 mudah dijangkau setiap orang yang menghasilkan limbah B3	√	
	13	Bentuk fasilitas penyimpanan limbah B3		√

		sesuai dengan kategori dan sumber limbah B3		
Pengemasan	14	Pengemasan Limbah B3 dilakukan sesuai dengan bentuk limbah B3	√	
	15	Pengemasan limbah B3 sesuai dengan karakteristik limbah B3	√	
	16	Kemasan mampu mengukung limbah B3 untuk tetap berada dalam kemasan	√	
	17	Memiliki penutup yang kuat untuk mencegah terjadinya tumpahan saat dilakukan penyimpanan, pemindahan, atau pengangkutan	√	
	18	Pengemasan limbah B3 dilengkapi dengan simbol label limbah B3 dan sesuai dengan jenis dan karakteristik limbah B3 yang disimpan		√
	19	Label paling sedikit memuat keterangan mengenai nama limbah B3, identitas penghasil limbah B3, tanggal dihasilkan limbah B3 dan tanggal pengemasan limbah B3		√
	20	Penempatan limbah B3 disesuaikan dengan jenis dan karakteristik limbah B3	√	
	21	Kondisi kemasan limbah B3 dalam kondisi baik (bebas karat, tidak bocor dan tidak meluber)		√
Pemanataan	22	Ada logbook/ catatan untuk mendata/ mencatat keluar masuk limbah limbah B3	√	

	23	Jumlah dan jenis limbah B3 sesuai dengan yang tercatat di logbook catatan	√	
Pengelolaan lanjut	24	Melakukan pengelolaan lanjutan terhadap limbah B3 yang disimpan (diserahkan ke pihak ketiga/ dimanfaatkan internal)	√	
Tanggap darurat dan kebersihan	25	Memiliki Sistem Tanggap Darurat dalam melakukan pengelolaan limbah B3 (termasuk SOP Tanggap Darurat)	√	
	26	Tersedia alat pemadam api dan penanggulangan keadaan darurat lain yang sesuai (Apar, Eye Wash dan P3K)	√	
	27	Tersedia pagar, pintu darurat dan rute evakuasi (sesuai dengan SOP penyimpanan dan tanggap darurat)	√	
	28	Memiliki SOP penyimpanan limbah B3	√	
	29	Kebersihan/ housekeeping terkelola/ terjaga dengan baik		√

Bangunan dan Penyimpanan

Pada bangunan TPS Limbah B3 umumnya memiliki papan nama yang memuat nama, simbol karakteristik limbah B3 dan titik koordinat dengan atap yang dapat melindungi limbah B3 dari hujan. Bangunan TPS Limbah B3 PT X memiliki papan nama yang memuat nama, simbol karakteristik limbah B3 dan titik koordinat dengan atap yang dapat melindungi Limbah B3 dari hujan maupun bajir karena pemilihan lokasi TPS lebih tinggi dari jalan umum dan lokasi PT X. Selain itu, bangunan TPS limbah B3 pada PT X dilengkapi dengan ventilasi sehingga memperlancar sirkulasi udara bangunan TPS dan mempermudah mobilitas karyawan dalam pengangkutan limbah B3.



Gambar 1 Tampak Depan Bangunan TPS

Penataan limbah B3 pada PT X sudah diterapkan sistem blok/pemisah sesuai dengan karakteristik limbah B3 tetapi penempatan limbah masih belum sesuai dengan karakteristiknya. Limbah B3 pada TPS PT X juga belum diberi alas dan penataan limbah yang tidak rapi sehingga akses pengawasan limbah sangat terkendala. Pada pengemasan limbah B3 pada PT X tidak diberi simbol label limbah B3 dan sesuai dengan jenis dan karakteristik limbah B3 yang disimpan. Selain itu, Limbah B3 ditumpuk tidak rapi dan beberapa melebihi 3 lapis.



Gambar 2. Penataan Limbah B3

Perhitungan Persentase Ketentuan Pentaatan

Perhitungan persentase hasil observasi dari TPS Limbah B3 PT X perlu dilakukan supaya sesuai dengan ketentuan PERMENLHK No. 12 Tahun 2020 dan PERMENLHK No. 14 Tahun 2013. Adapun perhitungan persentase hasil observasi merupakan hasil perbandingan antara kondisi eksisting TPS Limbah B3 dengan peraturan berlaku. Berikut adalah perhitungan persentase ketentuan pentaatan:

$$\begin{aligned}
 & \text{Perhitungan Persentase Ketentuan Pentaatan} \\
 &= \frac{\text{Jumlah Ketentuan Yang Ditaati}}{\text{Jumlah Keseluruhan Ketentuan Ideal}} \times 100\% \\
 &= \frac{22}{29} \times 100\% \\
 &= 76\%
 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan, dapat dilihat bahwa persentase ketentuan pentaatan diperoleh nilai sebesar 76% dengan penjabaran hasil observasi dan evaluasi yaitu sebanyak 22 ketentuan telah ditaati dari 29 ketentuan ideal.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil observasi menggunakan ketentuan yang terdapat pada PERMENLHK No. 12 Tahun 2020 serta hasil analisa, diketahui bahwa TPS Limbah B3 PT X telah mematuhi sebagian besar ketentuan dengan penjabaran nilai yaitu sebesar 21 dari 29 ketentuan. Apabila dilakukan perhitungan menggunakan persentase, maka hasil persentase TPS Limbah B3 PT X sebesar sekian%. Dilihat dari hasil perhitungan dapat disimpulkan bahwa TPS Limbah B3 PT X perlu melakukan perbaikan agar sesuai dengan ketentuan yang berlaku sehingga Limbah B3 dapat terkelola dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinayah, I. P., & Novembrianto, R. (2023). INSOLOGI: Jurnal Sains dan Teknologi Evaluasi Sistem Pengelolaan Limbah B3 PT Y. *Media Cetak*, 2(3), 561–571. <https://doi.org/10.55123/insologi.v2i3.1984>
- Hamidah Pratiwi, S., Erlan Afiuddin, A., Ryan Yudha Adhitya, dan, Studi Teknik Pengolahan Limbah, P., Teknik Permesinan Kapal, J., Perkapalan Negeri Surabaya, P., Studi Teknik Otomasi, P., & Teknik Kelistrikan Kapal, J. (2022). *Evaluasi Tempat Penyimpanan Sementara Limbah B3 Industri Manufaktur Plastik* (Vol. 5, Issue 1).
- Irawan, F., Arifin, Z., Rudihartati, L., & Arman Program Studi Teknik Industri Sekolah Tinggi Teknologi Nusantara Lampung, F. (2023). ANALISIS PENYIMPANAN DAN PENGUMPULAN LIMBAH MINYAK PELUMAS BEKAS SEBAGAI LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN (B3) DI PT NATURA PERISA AROMA-LAMPUNG. *Journal of Management and Industrial Engineering*, 2(2).
- Pavitasari, K. K., & Najicha, F. U. (2022). PERTANGGUNGJAWABAN PIHAK KETIGA JASA PENGOLAH LIMBAH B3 DALAM MENGOLAH LIMBAH B3. *Tanjungpura Law Journal* |, 6. <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/tlj>
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 14*. (2013).
- Peraturan Pemerintah Nomor 22*. (2021).
- Peraturan Pemerintah Nomor 101*. (2014).
- Pertiwi, V., Joko, T., Lanang, H., Peminatan, D., Lingkungan, K., Kesehatan, F., Universitas, M., & Semarang, D. (2017). *EVALUASI PENGELOLAAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN (B3) DI RUMAH SAKIT ROEMANI MUHAMMADIYAH SEMARANG* (Vol. 5). <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkm>